

Light system management with electronic starter

Patent number: EP1292175
Publication date: 2003-03-12
Inventor: HUBER HANS-JUERGEN (DE); TURBAN PETER (DE)
Applicant: SIEMENS AG (DE)
Classification:
 - International: H05B37/02; H05B39/04; G02B6/24
 - european: H05B37/02B6D
Application number: EP20020018900 20020823
Priority number(s): DE20011043486 20010905

Also published as:

DE10143486 (A1)
 EP1292175 (B1)

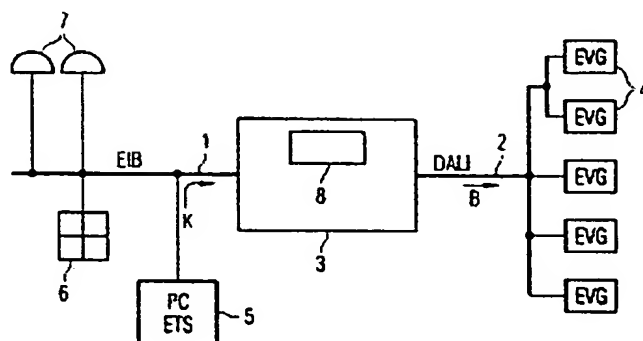
Cited documents:

DE10007895
 DE10002889
 US6470112

Report a data error here

Abstract of EP1292175

The system has a digital addressable lighting interface or DALI bus connected to an installation bus, e.g. a building management system, via an interface in the form of a gateway between the decentralized installation bus and the central DALI bus. The gateway converts commands arriving via the installation bus into commands that can be transferred via the DALI bus and stores associations of defined adapters and addresses. The system has a digital addressable lighting interface or DALI bus (2) and an installation bus (1), e.g. a building management system, with the DALI bus connected to the installation bus via an interface in the form of a gateway (3) between the decentralized installation bus and the central DALI bus. The gateway converts commands (K) arriving via the installation bus into commands (B) that can be transferred via the DALI bus and stores associations of defined adapters (4) and addresses. AN Independent claim is also included for the following: a method of controlling or regulating an inventive system.





(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.03.2003 Patentblatt 2003/11

(51) Int Cl.7: **H05B 37/02, H05B 39/04,
G02B 6/24**

(21) Anmeldenummer: **02018900.7**

(22) Anmeldetag: **23.08.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**
Benannte Erreichungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
80333 München (DE)

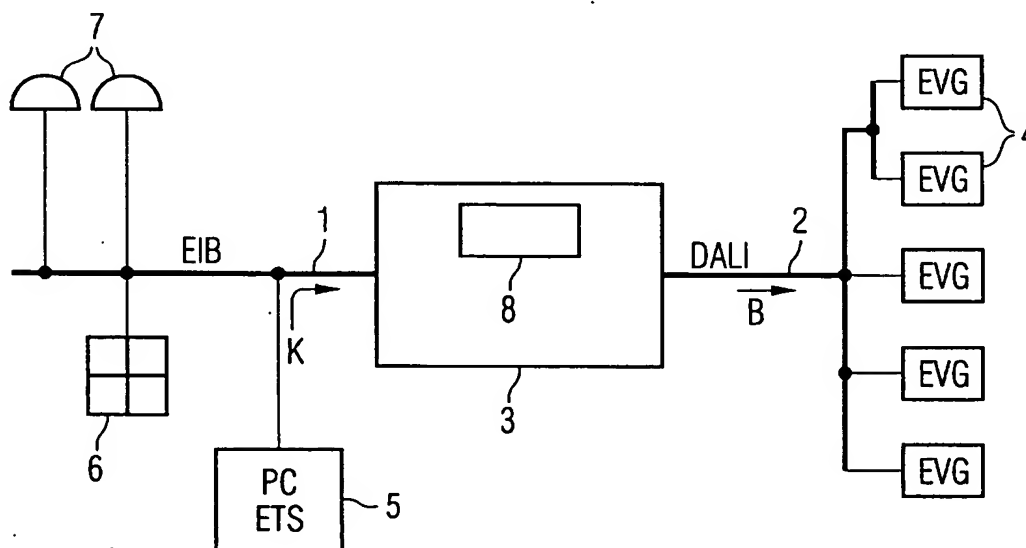
(72) Erfinder:
• **Huber, Hans-Jürgen**
93051 Regensburg (DE)
• **Turban, Peter**
93142 Maxhütte-Haidhof (DE)

(30) Priorität: **05.09.2001 DE 10143486**

(54) **Lichtmanagementsystem mit elektronischen Vorschaltgeräten EVG**

(57) Bei einem Lichtmanagementsystem mit elektronischen Vorschaltgeräten EVG (4) zum Betrieb von Leuchten oder dergleichen und mit einem DALI-Bus (2) hierfür sowie mit einem Installationsbus (1) beispielsweise eines Gebäudemanagementsystems werden der DALI-Bus (2) mit dem Installationsbus (1) über eine Schnittstelle verbunden, die als Gateway (3) zwischen

dem dezentralen Installationsbus und dem zentralen DALI-Bus ausgebildet ist; das über den Installationsbus (1) eintreffende Kommando (K) wird vom Gateway (3) in Befehle (B) umgesetzt, welche über den DALI-Bus (2) zu den EVGs (4) übertragbar sind; dabei ist das Gateway (3) in der Lage, Zuordnungen von bestimmten EVGs (4) zu zugeordneten Adressen zu speichern.



Beschreibung

[0001] Lichtmanagementsysteme der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Gattung sind bereits bekannt (Licht-Forum Nr. 39 der Fördergemeinschaft Gutes Licht, de 22/2000, Seiten 18 bis 20). Elektronische Vorschaltgeräte zum Betrieb von Leuchten oder auch anderen Beleuchtungs- oder Abschattungseinrichtungen gehören zur Energieklasse A1 bis A3 und erlauben daher wesentliche Energieersparnisse gegenüber zu den Energieklassen D und C gehörenden konventionellen Vorschaltgeräten KVG. Darüber hinaus erlaubt die Steuerung bzw. Regelung solcher Leuchten oder dergleichen Einrichtungen über EVG auch eine längere Lebensdauer der Lampen. Zur elektronischen Steuerung der EVGs wird eine digitale Schnittstelle verwendet, die als DALI (Digital Addressable Lighting Interface) bezeichnet und in Form eines Bus in die Systemtechnik eines Gebäudes eingebunden wird. Hierdurch werden die Nachteile der analogen Steuertechnik vermieden. Bedient wird ein solches Lichtmanagementsystem durch Taster, die direkt an ein Steuergeräte des DALI-System angeschlossen sind.

[0002] Darüber hinaus ist es auch bekannt, bei Gebäudemanagementsystemen Installationsbus zu verwenden, die innerhalb der Europäischen Union normiert sind als sogenannte EIB (Europäische Installations-Bus).

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Lichtmanagementsystem der eingangs genannten Gattung auf einfache Weise zu verbessern, um vor allen Dingen die Bedienung zu erleichtern und Fehlbefehle zu vermeiden.

[0004] Die Erfindung ist im Anspruch 1 gekennzeichnet und in Unteransprüchen sind besondere Ausbildungen derselben beansprucht. Darüber hinaus sind in den Patentansprüchen 5 bis 7 besonders bevorzugte Verfahren gemäß der Erfindung beansprucht.

[0005] Gemäß der Erfindung wird bei Verwendung des zentralen DALI-Bus und eines dezentralen Installationsbus, insbesondere EIB, ein Gateway zwischen beiden Bussen als Schnittstelle eingefügt. Das Gateway überträgt Kommandos, die über den Installationsbus dort eintreffen, nach Umsetzung in entsprechende Befehle auf den DALI-Bus, um von dort bestimmte EVGs oder EVG-Gruppen zu steuern und/oder zu regeln. Darüber hinaus speichert das Gateway Adressen, welche bestimmten EVGs oder EVG-Gruppen zugeordnet sind. Das Gateway ist eine Schnittstelle zwischen zwei verschiedenen Daten übertragenden Systemen, insbesondere Haus- oder Gebäudeleitsystemen.

Die Inbetriebnahme insbesondere auf folgende Weise:

[0006] Alle angeschlossenen Aktoren, wie einzelne oder Gruppen von EVGs, erzeugen jeweils eine Zufallsadresse, die sie intern speichern. Durch Kommunikation des Gateways mit den EVGs ist dieses in der Lage, ein

EVG durch Zufallsadressen-Vergleich zu separieren und diesem eine feste Adresse zuzuweisen, damit es später eindeutig identifizierbar ist. Danach wird dieses EVG vom weiteren Vergleichsprozess ausgeschlossen und wird der Vergleichsprozess mit den verbleibenden EVGs oder Gruppen derselben fortgeführt, bis alle identifiziert sind. Die Anzahl der hierdurch "gefundenen" EVGs wird mit der Anzahl der tatsächlich projektierten EVGs bzw. EVG-Gruppen verglichen. Stellt sich der seltene Fall ein, daß dieselbe Zufallsadresse von mehreren EVGs ausgewählt wurde, dann stimmen die beiden Anzahlen nicht überein, da bei dem Vergleich weniger EVG-Adressen gefunden wurden als tatsächlich projektiert worden waren. Der Vorgang des Erzeugens der Zufallsadressen wird daher so lange wiederholt, bis die Anzahl gleich ist. Kann jedoch auch nach mehrmaliger Wiederholung keine Übereinstimmung erzielt werden, so liegt mit großer Wahrscheinlichkeit ein Fehler in der Hardware vor, indem beispielsweise ein EVG nicht zuverlässig an den DALI-Bus angeschlossen worden war. Der Inbetriebsetzer ist daher hierauf hinzuweisen.

[0007] Zum Projektieren des Lichtmanagementsystems empfiehlt es sich, das Gateway als reguläres EIB-Gerät in die Projektionsstruktur eines Datenverarbeitungsprogramms bzw. einer Software einzufügen, die insbesondere als ETS, d.h. als EIB-Tool-Software ausgebildet ist. Dies ist ein PC-Programm, mit dessen Hilfe man einzelne EIB-Teilnehmer, wie Taster, Aktoren und Sensoren, programmieren, d.h. den EIB in Betrieb nehmen kann. Mit diesem Tool parametrisiert man die EIB-Teilnehmer, deren Funktion bereits festliegt, und stellt die Verknüpfungen zwischen den Aktoren und Sensoren her. Durch den anschließenden Download erhalten die an den EIB-Bus angeschlossenen Geräte die gewünschte Funktionalität.

[0008] Hierzu wird zweckmäßigerweise auf eine DLL (Dynamic Link Library) zurückgegriffen; dies ist eine dynamische Funktionsbibliothek insbesondere für WINDOWS-Programme. Diese Software-Technik von WINDOWS stellt Programmroutinen in Form einer Bibliothek den unter WINDOWS laufenden Programmen zur Verfügung.

[0009] Mit einer derartigen Software wird die Inbetriebsetzung erleichtert, da die Anzahl projektierte Leuchten oder Leuchtengruppen bekannt ist, so dass später der Inbetriebsetzer eine ausgewählte Lampe der richtigen Gruppe zuordnen kann, sofern ihm hierzu nicht sogar spezielle Unterstützung durch Software beispielsweise mit Hilfe graphischer Darstellung zur Verfügung gestellt wird.

[0010] Bei der Erfindung ist wesentlich, dass die Befehle, welche die DALI-seitige Inbetriebsetzungsprozedur auslösen, als Kommandos über den EIB in das Gateway gelangen, das im Unterschied zu DALI-Steuergeräten selbst keine manuelle Auslösemittel, wie Taster, aufweisen. Die Inbetriebnahme der an den DALI-Bus angeschlossenen EVGs kann mit den DALI-Systemen üblicherweise zur Verfügung stehenden Mitteln

geschehen. Das Gateway erzeugt die erforderlichen DALI-Befehle selbständig nach Anstoß durch ein EIB-Kommando.

[0011] Die Zuordnung erfolgt bei der Erfindung nicht durch Betätigung von EIB-Tastern, sondern durch solche Kommandos, die insbesondere von einem PC über den EIB an das Gateway gelangen. Mit Hilfe eines Softwareprogramms ist es dem Benutzer des PC möglich, die richtige Zuordnung eventuell graphisch am Bildschirm herzustellen. Nachdem diese Zuordnungen am PC definiert wurden, werden die insbesondere als Datentelegramme ausgebildeten Kommandos über den EIB an das Gateway geleitet, worauf dieses die entsprechende Kommunikation auf den DALI-Bus startet und die EVGs entsprechend konfiguriert.

[0012] Bei der Erfindung werden also die Tastereingänge von DALI-Steuergeräten ersetzt durch eine Anbindung an den EIB. Während bei bekannten DALI-Systemen eine Projektierung in digitaler Form (Abspeichern und automatische Wiederherstellung der Zuordnungen durch Anschluss eines PC) nicht möglich ist, kann bei der Erfindung die Projektierung in einfacher Weise auch digital erfolgen. Auch wird eine zumindest halbautomatische Wiederherstellung einer Zuordnungstabelle im Gateway ermöglicht, da die Inbetriebnahmedaten in einer Speichereinrichtung (PC) gespeichert werden können.

[0013] Im übrigen ist es auch möglich, die entsprechenden Verknüpfungen zwischen Sensoren und den DALI-Aktoren an einer Datenverarbeitungsanlage, wie einem PC, zu projektieren, um anschließend in digitaler Form solche Zuordnungen an die Schnittstelle zu senden.

[0014] Die Erfindung erlaubt im übrigen nicht nur die Steuerung und Regelung von Leuchten, sondern auch von anderen Einrichtungen, mit denen die Lichtverhältnisse in einem Raum gesteuert werden können. Hierzu gehören beispielsweise Lichtreflektoren und Abschattungsvorrichtungen, wie Jalousien und Rollos.

[0015] Die Befehle auf dem DALI-Bus können als Gruppenadressen, Kurzadressen oder Lichtszenennummern ausgebildet sein.

[0016] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt.

[0017] Ein als EIB ausgebildeter Installationsbus 1 insbesondere in Form einer zweiadrigen Leitung wird mit dem DALI-Bus 2 über die als Gateway 3 ausgebildete Schnittstelle verbunden. Über den DALI-Bus 2 sind bestimmte EVGs (4) oder Gruppen von EVGs über digitale Befehle B steuer- oder regelbar. Diese Befehle B werden im Gateway 3 initiiert, sobald dort über den Installationsbus 1 ein entsprechendes Kommando K von einer Datenverarbeitungseinrichtung 5 oder Tasten 6 bzw. Sensoren 7 eintrifft, die mit einer ETS ausgerüstet ist. An den Installationsbus 1 sind Taster 6 bzw. Sensoren 7 angeschlossen.

[0018] Die Speichereinrichtung 8 im Gateway 3 dient insbesondere zum Speichern beispielsweise von Zu-

fallsadressen für die Inbetriebnahme oder auch zum Speichern von Zuordnungen bestimmter digitaler Befehle zu bestimmten vom Installationsbus 1 eintreffenden Kommandos K.

Patentansprüche

1. Lichtmanagementsystem mit elektronischen Vor-
schaltgeräten EVG (4) zum Betrieb von Leuchten
oder anderen Beleuchtungsoder Abschattungsein-
richtungen und mit einem DALI-Bus (2) hierfür so-
wie mit einem Installationsbus (1) beispielsweise ei-
nes Gebäudemanagementsystems, bei dem der
DALI-Bus (2) über eine Schnittstelle mit dem Instal-
lationsbus (1) verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schnittstelle als Gateway (3) zwischen
dem dezentralen Installationsbus (1) und dem zen-
tralen DALI-Bus (2) ausgebildet und angeordnet ist
und über den Installationsbus (1) eintreffende Kom-
mandos (K) in über den DALI-Bus (2) übertragbare
Befehle (B) umsetzt und Zuordnungen von be-
stimmten EVGs (4) zugeordneten Adressen spei-
chert.
2. System nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass an den Installationsbus (1) eine Datenver-
arbeitungseinrichtung (5) angeschlossen ist, welche
mit einem Datenverarbeitungsprogramm bzw. einer
Software ausgerüstet ist, die zum Inbetriebsetzen
des Systems dient.
3. System nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Datenverarbeitungsprogramm bzw. die
Software die Zuordnung von EVGs (4) unterstützt.
4. System nach einem der vorhergehenden Ansprü-
che,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Installationsbus (1) als EIB ausgebildet
ist.
5. Verfahren zum Steuern bzw. Regeln eines Lichtma-
nagementsystems nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, bei dem jedem EVG (4) und/oder
jeder Gruppe von EVG (4) eine bestimmte Adresse
zugeordnet ist, unter der diese auf Steuer- oder Re-
gelbefehle (B) anspricht, die über den DALI-Bus (2)
dort eintreffen,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Inbetriebnahme die EVGs (4) oder
EVG-Gruppen je eine Adresse aus einem Vorrat
von Zufallsadressen auswählen, dass diese ausge-
wählten Zufallsadressen temporär im Gateway (3)
gespeichert werden, dass die Anzahl der temporär

gespeicherten Zufallsadressen mit der Anzahl der tatsächlich projektierten EVGs (4) bzw. EVG-Gruppen verglichen wird und dass dieser Vorgang solange wiederholt wird, bis sich die Anzahlen gleichen.

5

6. Verfahren zum Steuern bzw. Regeln eines Lichtmanagementsystems nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

10

dass zum Zuordnen der EVG (4) bzw. EVG-Gruppen zu bestimmten Datenadressen bzw. Adressgruppen Kommandos (K) über den Installationsbus (1) an das Gateway (3) gesandt werden.

15

7. Verfahren zum Steuern bzw. Regeln eines Lichtmanagementsystems nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

das zum Projektieren des Systems das Gateway (3) als reguläres EIB-Geräte in die Projektionsstruktur des Datenverarbeitungsprogramms bzw. der Software eingefügt wird, dass mehrere Kanäle bzw. EVG-Gruppen des DALI-Systems im Gateway (3) zur Verfügung gestellt werden, dass die Kanäle bzw. EVG-Gruppen Gruppenadressen zugeordnet werden und dass eine logische Verknüpfung von an den Installationsbus (1) angeschlossenen Tastern (7) zu den Gruppenadressen vorgenommen wird.

20
25
30

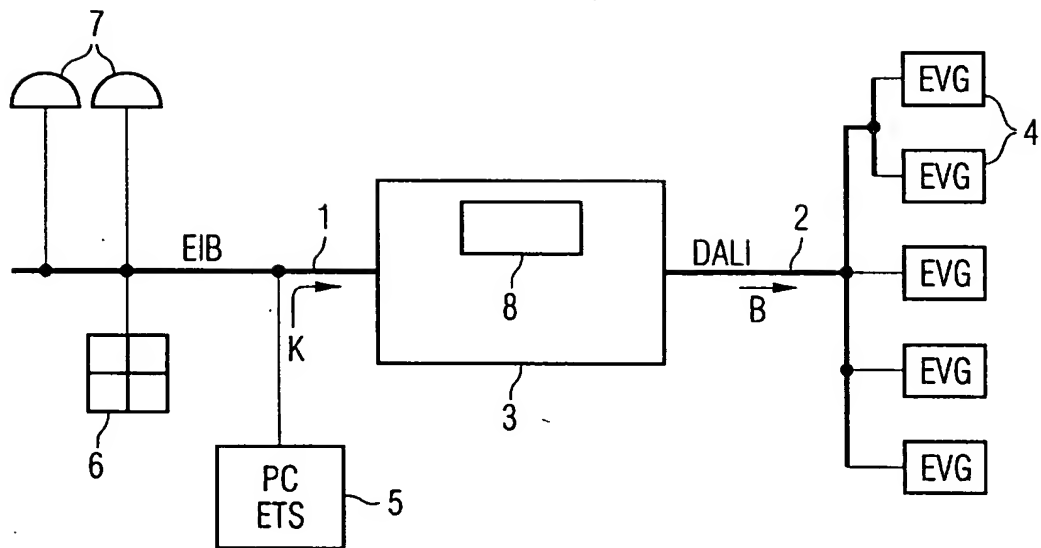
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 8900

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 100 07 895 A (SIEMENS AG) 23. August 2001 (2001-08-23) * Spalte 1, Zeile 3 - Spalte 2, Zeile 64 * * Spalte 4, Zeile 27 - Spalte 5, Zeile 49; Ansprüche 1-12; Abbildung 1 *	1-7	H05B37/02 H05B39/04 G02B6/24
A	DE 100 02 889 A (SCHAEFFER APPBAU KG) 12. Juli 2001 (2001-07-12) * Spalte 1, Zeile 2-33 * * Spalte 3, Zeile 6 - Spalte 5, Zeile 61; Ansprüche 1-18; Abbildungen 1-3 *	1-7	
E	US 6 470 112 B2 (OKAYAMA HIDEAKI) 22. Oktober 2002 (2002-10-22) * Spalte 1, Zeile 5-36 * * Spalte 3, Zeile 12 - Spalte 6, Zeile 24; Abbildungen 1-9 *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H05B G02B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 2. Dezember 2002	Prüfer Pierron, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentsdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 01 8900

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-12-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10007895	A	23-08-2001	DE	10007895 A1	23-08-2001
DE 10002889	A	12-07-2001	DE	10002889 A1	12-07-2001
US 6470112	B2	23-05-2002	JP	2002158682 A	31-05-2002
			US	2002061162 A1	23-05-2002

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82